

(51)

Int. Cl.:

B 29 c, 27/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

(52)

Deutsche Kl.: 39 a2, 27/00

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

# Offenlegungsschrift 2113 807

Aktenzeichen: P 21 13 807.8

Anmeldetag: 22. März 1971

Offenlegungstag: 23. Dezember 1971

Ausstellungsriorität: —

(30) Unionspriorität

(32) Datum: 23. März 1970

(33) Land: V. St. v. Amerika

(31) Aktenzeichen: 21970

(54) Bezeichnung: Schichtplatteneinsatz mit Verankerung durch Wärmeverbinderung und Einbauverfahren

(61) Zusatz zu: —

(62) Ausscheidung aus: —

(71) Anmelder: Shur-Lok Corp., Santa Ana, Calif. (V. St. A.)

Vertreter gem. § 16 PatG: Negendank, H., Dr.-Ing.; Hauck, H. W., Dipl.-Ing.;  
Schmitz, W., Dipl.-Phys.; Patentanwälte,  
2000 Hamburg und 8000 München

(72) Als Erfinder benannt: Hinkle, Ewan Merritt, Laguna Niguel; Lozano, Anthony H.,  
Westminster; Volkmarin, Josef F., Santa Ana; Calif. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

BEST AVAILABLE COPY

DT 2113 807

PATENTANWÄLTE  
DR. ING. H. NEGENDANK · DIPLO.-ING. H. HAUCK · DIPLO.-PHYS. W. SCHMITZ  
HAMBURG · MÜNCHEN

2113807

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT: HAMBURG 36 · NEUER WALL 41

TEL. 367428 UND 364415 .

TELEGR. NEGEDAPATENT HAMBURG

MÜNCHEN 15 · MOZARTSTR. 23

TEL. 5380586

TELEGR. NEGEDAPATENT MÜNCHEN

Shur-Lok Corporation  
1300 North Normandy Place  
Santa Ana, Californien 92711/USA  
P.O. Box 10728

HAMBURG, den 20. März 1971

Schichtplatteneinsatz mit Verankerung durch Wärme-  
verbindung und Einbauverfahren.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schichtplatteneinsatz, der in einer Ausnehmung einer Schichtplatte an seinen Enden vermittels eines durch Wärmeleitung weich gemachten und dadurch an den Plattenüberzügen haftenden Verbindungsmaterials verankert wird.

Seither war es üblich, einen Befestigungseinsatz in einer Schichtplattenausnehmung vermittels einer Vergußmasse zu verankern, die in die Ausnehmung eingespritzt wird, so daß sie den Einsatz umgibt, und zu einem starren Verankerungskörper ausgehärtet wird. Derartige Einsätze und ihre jeweiligen Einbauverfahren sind in den folgenden Patentschriften beschrieben:

109852 / 1136

U.S. Patent 2.880.830 von Rohe, U.S. Patent 3.016.578 von Rohe, U.S. Patent 3.271.498 von Rohe und Phelan, U.S. Patent 3.282.015 von Rohe und Phelan, U.S. Patent 3.392.225 von Phelan, U.S. Patent 3.384,142 von Phelan und U.S. Patent 3.417.803 von Rohe und Phelan.

Ein weiterer Einsatztyp, der kein Vergießen erforderlich macht, wird auf mechanische Weise verankert, im allgemeinen unter Ausbildung eines Kopfes an dem einen oder jeweils an beiden Enden des Einsatzes, die in Eingriff mit einem oder beiden Überzügen einer Schichtplatte kommen, was im allgemeinen vermittels einer Niettechnik erfolgt. Beispiele für derartige Einsatzte sind in den nachfolgenden Patentschriften beschrieben:

U.S. Patent 3.197.854 von Rohe und Phelan, U.S. Patent 3.296.765 von Rohe und Phelan, U.S. Patent 3.313.079 von Phelan und U.S. Patent 3.355.850 von Rohe.

Ein weiterer Typ eines Befestigungseinsatzes ist der in der U.S. Patentschrift 2.784.758 von Rohe beschriebene geschweißte Einsatz.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Befestigungseinsatz verhältnismäßig einfachen und preiswerten Aufbaus zu schaffen, der eingebaut und fest mit den Schichtplattenüberzügen verbunden werden kann, ohne diese zu verformen, dessen sichere Verankerung ohne Vergießen erfolgt, der gleichzeitig an beiden Überzügen befestigt werden kann und sich von selbst auf einen Bereich von Schichtplattenstärken einstellt.

Durch die Erfindung wird ein Befestigungseinsatz vorgeschlagen, der kein Vergießen oder Nieten erforderlich macht und stattdessen durch Kleben mit den entsprechenden Überzügen einer Schichtplatte verbunden wird. Kissen aus einem durch Wärmeeinwirkung weichbaren Kunststoff werden jeweils mit dem Flanschkopf und dem blinden Ende des Einsatzes verbunden. Ein Kissen ist mit der Unter- oder Rückseite des Flanschkopfes verbunden und hat die Form einer den Körper des Einsatzes umgebenden Beilagscheibe. Das andere Kissen hat die Form einer an der Endfläche des blinden Endes des Einsatzes befestigten Scheibe. Das eine Kissen ist dicker als das andere ausgebildet und so ausgelegt, daß es im durch Wärme weich gemachten Zustand durch Extrusion dünner gemacht werden kann, falls das notwendig ist, um den Abstand zwischen den Haftflächen der Kissen an den Abstand zwischen den Plattenüberzügen anzupassen, so daß beide Kissen gleichzeitig mit jeweils ihrem entsprechenden Überzug verbunden werden. Somit läßt sich der Einsatz in Platten mit einem Bereich von Dicken einpassen. Die zur Erstellung der Verbindung erforderliche Wärme wird beim Einbau vermittels eines erhitzten Werkzeuges zugeführt, indem die ähnlich einem Lötkolben oder dgl. ausgebildete Werkzeugspitze in eine Bohrung des Befestigungseinsatzes eingeführt und gegen den Boden der Bohrung gedrückt wird. Dabei wird gleichzeitig Druck auf den Einsatz ausgeübt und dieser festgehalten, wobei die Haftkissen weich gemacht werden und der Einsatz in bezug auf die Schichtplatte in die richtige Lage gebracht wird.

Die einzelnen Merkmale der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung ist:

Fig. 1 eine endseitige Draufsicht auf einen Befestigungseinsatz nach der Erfindung und zeigt das blinde Ende des Einsatzes vor Befestigung des Verankerungskissens an demselben,

Fig. 2 ein teilweise im Schnitt gehaltener seitlicher Aufriß desselben Einsatzes,

Fig. 3 ein teilweise im Schnitt gehaltener seitlicher Aufriß des vollständigen Einsatzes,

Fig. 4 eine Endansicht des Kopfes des Einsatzes,

Fig. 5 ein zur Erläuterung des Einbaus dienender Querschnitt, und

Fig. 6 eine Seitenansicht einer abgeänderten Ausführungsform des Einsatzes.

In der Zeichnung und insbesondere in Fig. 5 ist als ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ein Einsatz A dargestellt, der in eine Ausnehmung in einer Schichtplatte B eingesetzt und durch Wärmeverbindung mit den entsprechenden Überzügen oder Häuten der Platte verbunden werden kann, indem Wärme von einem erwärmten Werkzeug C durch den Metallkörper des Einsatzes den durch Wärme weichbaren Kunststoffoberflächen des Einsatzes mittels Wärmeleitung zugeführt wird.

Der Einsatz A besteht aus einem Metallkörper 10, welcher in eine Ausnehmung oder Bohrung 11 einsetzbar ist, die in der

Platte B ausgebildet ist. Zwei Bindungs- oder Haftkissen 12 und 13 aus einem unter Wärmeeinwirkung weichbaren Kunststoff wie z.B. einem thermoplastischen Werkstoff, der auf diesem Fachgebiet als "heißschmelzendes" Haftmittel bekannt ist, sind so ausgelegt, daß sie an den Überzügen 14 und 15 der Platte B zum Haften gebracht werden können, indem sie durch Wärme weich gemacht werden, welche von einem erwärmten Werkzeug C durch den Körper 10 zugeführt wird.

Der Körper 10 besteht aus einem rohrförmigen Abstandsschaft 20 mit Innengewinde, der so ausgelegt ist, daß er als Mutter zur Aufnahme eines ein Gewinde aufweisenden Befestigungselementes dient. Ein äußerer Kopf 21, der in die Ausnehmung 11 einführbar ist, weist einen dünnen Radialflansch 22 auf, welcher den Plattenüberzug 14 überlagert, wenn sich der Einsatz an Ort und Stelle innerhalb der Ausnehmung 11 befindet. Außerdem weist der Körper 10 ein inneres Ende auf, das in der Form eines Kopfstückes 23 ausgebildet sein kann, an dem das Kissen 13 befestigt ist. Das Kopfstück oder der Kopf 23 (Fig. 1) hat eine radial verlaufende Riffelung 24, an der das Kissen 13 (Fig. 3) verankert ist, z.B. durch Wärmeverbindung.

Das Kissen 12 hat die Form einer dünnen Beilagscheibe, deren Fläche gleich der Ringfläche an der Hinterseite des Flansches 22 entspricht, und die mit diesem z.B. durch Wärmeverbindung verbunden ist. Wie somit ersichtlich, besteht der Einsatz vor seinem Einbau aus dem Körper 10 und den Kissens 12 und

13, die jeweils fest mit der Rückseite des Flansches 22 bzw. dem blinden Kopfstück 23 verbunden sind, so daß der Einsatz gehandhabt werden kann, ohne daß sich die Kissen ablösen. Der Einsatz ist fertig zur sofortigen Verankerung in einer Schichtplatte (Sandwich-Platte), wozu er lediglich in die Ausnehmung einer Platte eingesetzt und dann Wärme durch das Werkzeug C zugeführt wird.

Die Köpfe 21 und 23 haben einen etwas kleineren Durchmesser als die Ausnehmung 11, so daß sie frei in diese eingeführt werden können und die Lage des Einsatzes in bezug auf die Schichtplatte festlegen. Das Kissen 13 hat vorzugsweise die Form einer Scheibe mit dem gleichen Durchmesser wie der Kopf 23. Das eine Kissen hat eine ausreichend große Dicke, um in Eingriff mit dem ihm zugewandten Überzug zu kommen, während das andere Kissen sich noch in einem kleinen Abstand von dem ihm zugeordneten Überzug befindet, bevor die Kissen durch Wärme weich gemacht werden. Beispielsweise ist in den Figuren 1-5 das Kissen 13 dicker als das Kissen 12 und so ausgelegt, daß es als erstes in Eingriff mit dem ihm zugewandten Überzug kommt. Andererseits kann auch das beilagscheibenartige Kissen 12A entsprechend der Darstellung von Fig. 6 dicker ausgebildet sein als das Kissen 13A, so daß das Kissen 12A normalerweise als erstes in Berührung mit dem ihm zugewandten Überzug kommt. Wenn daher die Plattendicke geringer ist als der Höchstwert eines Dickenbereiches, an den ein bestimmter Einsatz anpaßbar ist, kommt ein Kissen

zuerst in Eingriff gegen den ihm zugewandten Überzug, wenn der Einsatz in die Ausnehmung 11 eingesetzt wird, und beim Weichmachen der beiden Kissen durch Zuführen von Wärme wird die Dicke des anderen Kissens durch radiale Extrusion entsprechend der Darstellung von Fig. 5 verringert, wodurch das andere Kissen in Berührung mit dem ihm zugewandten Überzug kommt und zum Haften an diesem gebracht wird. Somit paßt sich der Einsatz selbsttätig an jeden Plattenüberzug-abstand innerhalb eines Bereiches von Schichtplattendicken an, für den der Einsatz ausgelegt ist.

Das Werkzeug C besteht aus einem Werkzeugkörper 30 mit einem geeigneten Heizelement (das nicht dargestellt ist und von jeder beliebigen Ausführung sein kann, wie z.B. in einem Löt-kolben) und hat an seinem vorderen Ende eine Spitze 31, die verschiebbar in einer Bohrung 32 gelagert und durch eine Schraubenfeder 33 beaufschlagt ist, so daß die Spitze 31 unter der durch die Feder ausgeübten Beaufschlagung in Eingriff mit dem Boden der Gewindebohrung des Einsatzes kommt und dann so weit zurückweicht, daß das vordere Ende des Körpers 30 in eine vollflächige Wärmeübertragungsberührung mit dem Kopf 21 und dem Flansch 22 kommt. Somit läßt sich Wärme unmittelbar beiden Enden des Einsatzes gleichzeitig durch Wärmeleitung zuführen, so daß die höchste Geschwindigkeit und beste Gleichmäßigkeit beim Weichmachen der beiden Haftkissen erzielt wird.

- Patentansprüche -

109852 / 1136

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Einsatz zur Verankerung in einer Schichtplatte mit zwei in einem gegenseitigen Abstand voneinander mit den jeweils entsprechenden Seiten eines Kerns niedriger Dichte verbundenen Oberflächenüberzügen und einer durch den einen Überzug und durch den Kern durchgeföhrten Ausnehmung, deren Boden von dem anderen Überzug verschlossen ist, gekennzeichnet durch einen rohrförmigen Abstandskörper (10) mit einer zur Aufnahme eines Befestigungswerkzeuges (C) dienenden Bohrung, einen an dem einen Ende des Körpers angeordneten und von dem äußeren Ende der Bohrung aufnehmbaren Kopf (21) mit einer Vorrichtung (22), die dazu dient, in Anschlag mit dem einen Überzug (14) gebracht zu werden, ein an dem anderen Ende des Körpers ausgebildetes geschlossenes, blindes Ende (23), das einen Boden für die Bohrung bildet, ein Kissen (13) aus einem durch Wärmeeinwirkung weichbaren Bindemittel, das mit dem blinden Ende verbunden und am Boden der Bohrung in Eingriff mit dem anderen Überzug (15) bringbar ist, und daß das Kissen so ausgelegt ist, daß es bei Weichen durch Wärme, die ihm durch das blinde Ende zuführbar, nachgiebt und einen Sitzeingriff des einen Überzuges mit dem Kopf ermöglicht, wobei das blinde Ende durch Bindewirkung des durch Wärme weich gemachten Kissens mit dem anderen Überzug verbunden wird.

2. Einsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagvorrichtung aus einem von dem Umfang des Kopfes (21) radial nach außen vorstehenden Flansch (22) und einem zweiten, durch Wärme weichbaren Kissen (12) in der Form einer mit der Flanschrückseite verbundenen Beilagscheibe besteht, welche in einen Eingriff mit der Außenseite des einen Überzuges (14) bringbar und mit dieser verbindbar ist, wenn die Kissen durch Wärme weich gemacht sind und unter einem auf den Einsatz ausgeübten Druck nachgeben und einen vollen Eingriff beider Überzüge mit den beiden Kissen ermöglichen.

3. Einsatz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Kissen (13, 12A) dicker als das andere Kissen (12, 13A) ausgebildet und auf diese Weise früher als das andere Kissen in einen Eingriff mit den ihm zugeordneten Überzug bringbar ist, und daß das dickere Kissen im weich gemachten Zustand unter Druck nachgiebig ist und ermöglicht, daß das andere Kissen mit dem ihm zugeordneten Überzug gebracht wird und eine Anpassung an einen Bereich von Schichtplattendicken gestattet. 3.4.21

4. Einsatz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das beilagscheibenartige Kissen (12) verhältnismäßig dünn und das erste Kissen (13) verhältnismäßig dick ausgebildet ist, so daß im weich gemachten Zustand unter Druck nachgiebig ist, das Weiterführen des beilagscheibenartigen Kissens in einen Eingriff mit dem ihm zugeordneten Plattenüberzug (15)

und eine Anpassung an einen Bereich von Schichtplattendicken gestattet.

5. Einsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Oberfläche des blinden Endes des Körpers eine Riffelung (24) vorgesehen und das Kissen (13A) in der Riffelung verankert ist.

6. Einsatz zur Verankerung in einer Ausnehmung aufweisenden Schichtplatte, gekennzeichnet durch einen rohrförmigen Körper (10) mit einer zur Aufnahme eines Befestigungswerkzeuges (C) dienenden Bohrung, wobei der Körper in die Ausnehmung (11) einsetzbar ist, einen an dem einen Ende des Körpers ausgebildeten und zur Befestigung an einer Außenseite der Platte (B) dienenden Radialflansch (22), und eine mit der Flanschrückseite verbundene dünne Beilagscheibe aus einem wärmeschmelzbaren Werkstoff, die gegen die Plattenaußenseite anlegbar und unter Wärmeeinwirkung auf das eine Körperende, welche durch Wärmeleitung auf den Flansch übertragbar ist, in eine Bindeschicht zwischen dem Flansch und der Plattenaußenseite überführbar ist, und daß der Einsatz (A) auf diese Weise mit der Platte (B) fest verbindbar ist.

7. Verfahren zur Verankerung eines Befestigungseinsatzes nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1-6 in einer ~~Aus-~~ 3.4.71  
~~nehmung in einer~~ durch den einen Überzug einer Schichtplatte durchgeführten und sich bis zum anderen Plattenüberzug erstreckenden Ausnehmung, wobei der Einsatz eine Innengewindebohrung, ein geschlossenes, blindes, den Boden der Bohrung

bildendes Ende und einen Kopf an seinem anderen Ende aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das blinde Ende (23) mit einem Kissen (13) aus einem durch Wärme weichbaren Werkstoff versehen, der Einsatz (A) in die Ausnehmung (11) eingeführt und das Kissen in Berührung mit dem anderen Überzug gebracht, ein erwärmtes Werkzeug (C) in die Bohrung bis gegen das geschlossene blinde Ende eingeführt und das Werkzeug zum Andrücken des Kissens (13) gegen den anderen Plattenüberzug (15) und zum Wärmeweichen des Kissens durch Wärmeleitung durch den Einsatz hindurch verwendet und dieser zum Haften an dem anderen Überzug gebracht wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite des Flansches (22) mit einem zweiten Kissen (12) in der Form einer Beilagscheibe aus einem durch Wärme weichbaren Werkstoff versehen und das beilagscheibenartige Kissen nach Weichen und Nachgeben desselben durch direkte Wärmeleitung von dem Werkzeug zu dem und durch den Flansch zum Eingriff mit und Haften an der Außenseite des einen Überzuges (14) gebracht wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Kissen im weich gemachten Zustand unter Druck zum Nachgeben gebracht wird, um das andere Kissen weiter zu bewegen und in Eingriff mit dem entsprechenden Plattenüberzug zu bringen.

<sup>19</sup>  
Leerseite

39a2 27-00 AT: 22.03.1971 OT: 23.12.1971

13

2113807

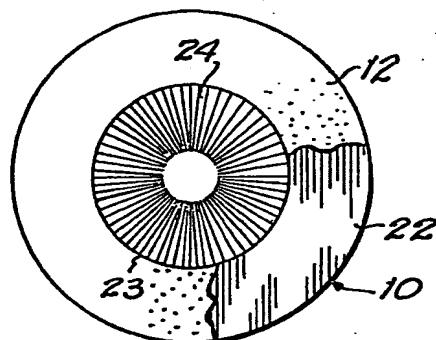


FIG. 1

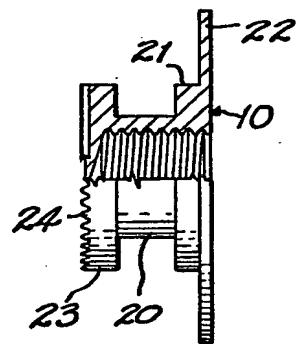


FIG. 2

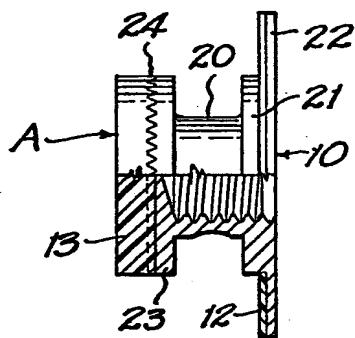


FIG. 3

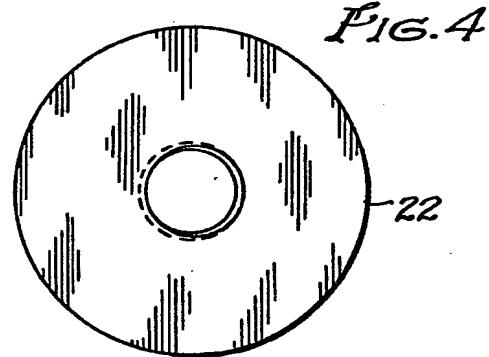


FIG. 4

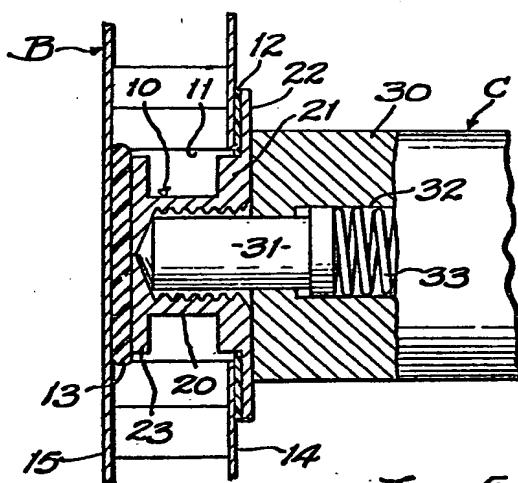


FIG. 5

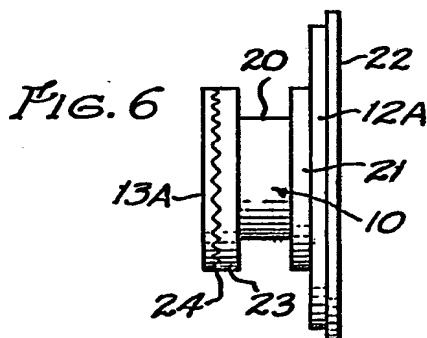


FIG. 6

109852/1136

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**